

OLAP-ТЕХНОЛОГИИ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Маркова А. А., Кузнецов А. П.

Кафедра систем управления,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: 17anamarkov@gmail.com, kuznap@bsuir.by

OLAP (англ. online analytical processing, интерактивная аналитическая обработка) — технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу. Реализации технологии OLAP являются компонентами программных решений класса Business Intelligence. Причина использования OLAP для обработки запросов — скорость. Внедрение и развитие технологий бизнес – аналитики на основе концепции визуализации информационных ресурсов с помощью BI-решений позволит эффективно использовать не только финансовые, но человеческие и материальные ресурсы компании.

ВВЕДЕНИЕ

Требования к информационным системам и технологиям при управлении рисками на предприятии включают в себя автоматизированный доступ, консолидацию данных, анализ, прогнозирование и оценку рисков, предоставление полученных результатов. Учитывая многообразие и большой объем данных для анализа, информационные системы и основанные на них системы поддержки, принятия решений являются в настоящее время важнейшим условием эффективного управления рисками в масштабе всей компании.

I. СОВРЕМЕННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КЛАССА DATA VISUALIZATION

Современные аналитические приложения класса Data Visualization обеспечивают:

- Быструю скорость обработки больших данных и их ввода-вывода.
- Самостоятельное конфигурирование системы пользователями с использованием метода Drag and Drop и возможностью гибкого определения измерений, иерархий, групп и различных наборов данных.
- Обширный функционал для визуализации данных. Помимо создания различных средств для создания диаграмм, информационных панелей и других пользовательских объектов для аналитики, подразумевается возможность взаимодействия данных и их графическим представлением и наоборот, то есть реализуется высокая степень интерактивности между пользователями и данными.
- Своевременность и актуальность обновления данных и отчетов.
- Возможность интегрировать данные из разных источников, наличие API для соединения с другими сервисами и веб-подключение.

Задачи, решаемые BI-приложением для обеспечения процесса принятия управленческих решений:

- Возможность моделирования бизнес-ситуаций.
- Мониторинг оперативных показателей в каждом бизнес-процессе и их оценка (эффективность использования ресурсов, показатели финансовой и инвестиционной деятельности, показатели службы маркетинга, взаимосвязь операционных показателей со стратегией), а также их анализ по нестандартным запросам.
- Возможность использования глубокой аналитики данных.
- Устранение повторяющихся действий по обработке информации за счет автоматизации и масштабирования.
- Планирование деятельности.
- Оптимизация работы с данными компании.

BI-продукты позволяют использовать инструменты для анализа данных с привычным интерфейсом.

II. OLAP-ТЕХНОЛОГИИ

Типовое хранилище данных, как правило, отличается от обычной реляционной базы данных. Во-первых, обычные базы данных предназначены для того, чтобы помочь пользователям выполнять повседневную работу, тогда как хранилища данных предназначены для принятия решений.

В значительной степени проблемы обработки данных на основе классического подхода решают переход к объединению и анализу данных учетной системы с помощью технологии Online Analytical Processing (OLAP). OLAP-моделью называется логическая модель данных, лежащая в основе OLAP-технологии. Использование технологии OLAP для обработки запросов позволяет повысить скорость и удобство обработки данных. Клиент-серверная архитектура OLAP-продуктов обеспечивает одновременный доступ большого числа пользователей, при этом анализ проводится одинаково быстро по всем аспектам информации независимо от размера и сложности структуры базы данных. Существуют три типа OLAP:

- многомерная OLAP (Multidimensional OLAP – MOLAP);
- реляционная OLAP (Relational OLAP – ROLAP);
- гибридная OLAP (Hybrid OLAP – HOLAP).

Сложность в применении OLAP состоит в создании запросов, выборе базовых данных и разработке схемы, в результате чего большинство современных продуктов OLAP поставляются вместе с предварительно настроенными запросами. Другая проблема – в базовых данных. Они должны быть полными и непротиворечивыми.

С точки зрения пользователя, все варианты выглядят похожими по возможностям. Наибольшее применение OLAP находит в продуктах для финансового планирования, хранилищах данных, решениях класса Business Intelligence.

Полномасштабная информационно-аналитическая система должна выполнять сложные и разнообразные функции, включающие сбор данных из различных источников, их согласование, преобразование и загрузку в хранилище, хранение аналитической информации, регламентную отчетность, поддержку произвольных запросов, многомерный анализ. Информационно-аналитические системы направлены на комплексную информационно-аналитическую поддержку принятия решений.

III. Выводы

Логическая структура данных хранилища данных существенно отличается от структуры данных источников данных. Для разработки эффективного процесса преобразования необходима хорошо проработанная модель корпоративных данных и модель технологии принятия решений. Данные для пользователя удобно представлять в многомерных базах данных.

Хранилища данных содержат интегрированные данные. Они интегрированы на множестве уровней: на уровне ключа, атрибута, на описательном, структурном уровне и так далее. Общие данные и общая обработка данных консолидированы и являются единообразными для всех данных, которые подобны или схожи в хранилище данных.

Кроме извлечения данных из базы, для принятия решений важен процесс извлечения знаний, в соответствии с информационными потребностями пользователя. С точки зрения пользователя в процессе извлечения знаний из базы данных должны решаться следующие преобразования: данные → информация → знания → полученные решения.

Внедрение хранилища данных в работу предприятий позволяет увеличить скорость принятия обоснованных решений с учетом автоматизированной обработки информации, эффективно использовать не только финансовые, но и человеческие и материальные ресурсы компании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных OLAP и DataMining, 2004. гл. 4, 5, 7.
2. Ralf Kimball, Margy Ross. The Data Warehouse. 2-Edition. N.Y.: John Wiley, 2002.
3. Ильяшенко, О. Ю. Роль BI-систем в совершенствовании процессов обработки и анализа бизнес информации / И. В. Ильин// Наука и бизнес: пути развития – 2017. –с. 124–131.
4. Андерсон, К. Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. / М.: Манн, Иванов и Фербер// – 2017. –с. 336.
5. Chen, H. C., Chaing, R. H. L., Storey, V. C. Business intelligence and analytics: From big data to big impact.// MIS Quarterly – 2012. –р. 1165–1188.
6. Trieu, V. H. Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. Decision Support Systems – 2017. –р. 111–124.